



ОСНОВИ БІОЛОГІЇ ТА МЕДИЦИНИ

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

| Рівень вищої освіти | Перший (бакалаврський) |
|---|---|
| Галузь знань | 12 Інформаційні технології |
| Спеціальність | 122 Комп'ютерні науки |
| Освітня програма | Комп'ютерні технології в біології та медицині |
| Статус дисципліни | Нормативна |
| Форма навчання | очна(денна) |
| Рік підготовки, семестр | 1 курс, осінній семестр |
| Обсяг дисципліни | 4,5 кредити ЄКТС/ 135 год (лекційні заняття- 36 годин, практичні заняття - 36 годин, СР -63 години із них на ДКР - 8 годин) |
| Семестровий контроль/ контрольні заходи | Залік, модульна контрольна робота, домашня контрольна робота (ДКР) |
| Розклад занять | Згідно розкладу на сайті http://rozklad.kpi.ua/ |
| Мова викладання | Українська |
| Інформація про керівника курсу / викладачів | Лектор: к.б.н., доцент кафедри БМІ Калашнікова Лариса Євгенівна, e-mail – doc_hom2000@yahoo.com Практичні:, к.мед.н, доцент, БМІ Козяр Василь Васильович kozyarvasilij@gmail.com |
| Розміщення курсу | https://do.ipu.kpi.ua/course/view.php?id=411 |

Програма навчальної дисципліни

1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Навчальна дисципліна «Основи біології та медицини» належить до нормативних навчальних дисциплін циклу загальної підготовки бакалавра зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» за спеціалізацією «Комп'ютерні технології в біології та медицині» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти ступеня бакалавра яка дозволить студентам поглибити шкільні знання з біології та анатомії людини.

Біологія — це основа медицини, комплекс наук про життя, його форми, закономірності існування та розвитку. Це фундаментальна наука є теоретичною базою багатьох медичних дисциплін, тому є актуальною проблема міжпредметної інтеграції знань для подальшого вивчення клінічних дисциплін. Сучасна біологія - це складний комплекс фундаментальних і прикладних досліджень живої природи на різних рівнях організації.

Дисципліна «Основи біології та медицини» - дисципліна про процеси та механізми, які відбуваються в організмі людини, особливості клітинної і тканинної будови людини, індивідуальний розвиток людини, та адаптивні процеси людини, пристосованість до умов середовища, виникнення порушень під впливом тератогенних та мутагенних факторів, паразитарні хвороби, що існують в різних популяціях людини.

Дисципліна «Основи біології та медицини» навчає студентів орієнтуватися у медико-біологічній проблематиці, користуватися спеціальною термінологією, розуміти практичні проблеми, які пов'язані з біологією загалом, а з другого боку зі здоров'ям людини. Вивчення «Основи біології та медицини» формує у студентів цілісну уяву про загальні

закономірності розвитку живої природи; про сутність життя, його форми, індивідуальний та історичний розвиток органічного світу і місце людини в ньому та забезпечує фундаментальну біологічну підготовку та набуття практичних навичок для наступної професійної діяльності біомедичного інженера

Мета дисципліни: висвітлити особливості життєдіяльності організму в різні періоди онтогенезу, цитологічні, біохімічні основи спадковості людини закономірності успадкування ознак, функції органів, систем органів і організму в цілому в міру його росту і розвитку, своєрідність функції на кожному віковому етапі.

Зміст дисципліни сприяє формуванню у здобувачів:

Загальних компетентностей:

ЗК 3 Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності

Програмних результатів навчання:

ПРН 18 Досліджувати нелінійні динамічні системи, що характеризуються саморганізованістю та саморозвитком

1. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

В структурно-логічній схемі програми підготовки фахівця навчальна дисципліна «Основи біології та медицини» входить до переліку нормативних дисциплін, циклу професійної підготовки.

Пререквізити . навчальна дисципліна викладається в 1-му семестрі 1-го курсу навчання та не залежить від інших навчальних дисциплін в структурно-логічній схемі освітньої програми. Основою вивчення навчальної дисципліни є базові знання, які студенти набувають у середній школі з предметів як "Загальна біологія", "Біологія людини"..

Постреквізити. Дисципліна «Основи біології та медицини» є фундаментом для розуміння ролі та місця знань з біології та загальних основ медицини в підготовці фахівця, здатного розв'язувати задачі з галузі комп'ютерних наук, пов'язані з розробкою програмних продуктів у сфері біології та медицини. Отримані під час вивчення навчальної дисципліни «Основи біології та медицини» теоретичні знання та засвоєні практичні навички використовуються в подальшому під час вивчення навчальної дисципліни «Основи молекулярної біології та біоінформатики», а також є основою для підготовки дипломних робіт за спеціальністю та в подальшій практичній роботі за фахом.

1. Зміст навчальної дисципліни

Основні розділи та теми, що розглядатимуться в процесі вивчення курсу:

Тема 1. Загальні характеристики життя. Життєві форми організмів.

Тема 2. Рівні організації. Хімічний склад живого організму

Тема 3. Морфологія клітини еукаріот. Функції органодів

Тема 4. Життєвий цикл клітини

Тема 5. Спадковість та мінливість. Закони Менделя

Тема 6. Основи нормальної гістології людини

Тема 7. Загальний план будови тіла людини. Базова медична термінологія

Тема 8. Будова опорно-рухового апарату людини. Будова скелету, м'язів

Тема 9. Загальна характеристика будови центральної нервової системи людини

Тема 10. Загальна характеристика органів чуття. Будова органів зору, нюху та смаку. Будова шкіри. Рецептори дотику

Тема 11. Будова дихальної системи

Тема 12. Будова серцево-судинної системи організму

Тема 13. Будова травної системи

Тема 14. Будова сечостатевої системи

Тема 15. Біологія індивідуального розвитку людини

Тема 16. Поняття про гомеостаз Поняття про біологічні ритми

Тема 17. Поняття хвороба, здоров'я. Моделі здоров'я. Здоров'я і соціум

Тема 18. Загальна етіологія і патогенез. Типи захворювань Основні періоди розвитку хвороби

2. Навчальні матеріали та ресурси

Для успішного вивчення кредитного модуля достатньо опрацювати навчальний матеріал, який викладається на лекціях, а також ознайомитись з:

1. Грицуляк Б.В., Грицуляк В.Б. Анатомія і фізіологія людини. Навчальний посібник. – Івано-Франківськ, 2021. – 135 с.
https://kaflt.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/25/2021/03/%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9-%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA_%D0%90%D0%9D%D0%90%D0%A2%D0%9E%D0%9C%D0%86%D0%AF-%D0%86-%D0%A4%D0%86%D0%97%D0%86%D0%9E%D0%9B%D0%9E%D0%93%D0%86%D0%AF-2.pdf
2. Конспект лекцій з дисципліни «Анатомія людини» для студентів медичного факультету, що навчаються за спеціальністю «Технології медичної діагностики та лікування» / Укладачі: Григорєва О.А., Світлицький А.О. , - 2020. – 172 с.
<http://dspace.zsmu.edu.ua/bitstream/123456789/11922/1/1-5%20%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%81%D0%BF%D0%B5%D0%BA%D1%82%20%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%86%D1%96%D0%B9%20%D0%B7%20%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D1%82%D0%BE%D0%BC%D1%96%D1%97%20%D0%BB%D1%8E%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B8%20%20%D0%BB%D0%B0%D0%B1.pdf>
3. Лекції з Анатомії людини (українською мовою)/Lectures on Human Anatomy (in Ukrainian), 22.03.2022
<https://biomed.knu.ua/institute-activity/educational/kafedry/kafedra-anatomii-ta-patolohichnoi-fiziolo-hii/biblioteka/1882-lektsiji-z-anatomiji-lyudini-ukrajinskoyu-movoyu.html>
4. Луцик А. Анатомія та фізіологія з патологією:- Львів, 2018. -
https://shron1.chtyvo.org.ua/Fedoniuk_YaI/Anatomiia_ta_fiziolo-hiia_z_patolohiieiu.pdf

Додаткова література

1. Анатомія людини: у 3 т. : нац. підруч. для студ. ВМНЗ IV р. а. Т. 1 / А. С. Головацький, В. Г. Черкасов, М. Р. Сапін [та ін.] ; за ред. А. С. Головацького та В. Г. Черкасова. -Вид. 6-е, доопр. -Вінниця : Нова Книга, 2017. -364 с. : іл. -Бібліогр.: с. 364.
2. Анатомія людини з основами фізіології: підруч. для студ. I-II р. а. / В. В. Кривецький, М. Д. Лютик, С. М. Луканьова, О. В. Дибель ; М-во охорони здоров'я України, М-во освіти та науки України, ВДНЗ України "Буковин. держ. мед. ун-т". - Чернівці : Місто, 2017. - 368 с
3. Ганонг В.Ф. - Фізіологія людини djvu 2008. – 588 с.
https://kingmed.info/download.php?book_id=233
4. Медична біологія : підручник / за ред. В. П. Пішака, Ю. І. Бажори. – Вид. 3-тє. – Вінниця : Нова Книга, 2017. – 608 с. : іл.
<https://subject.com.ua/biology/medical/56.html>
5. Філімонов В.І. - Нормальна фізіологія djvu 1994. – 608 с.
https://kingmed.info/knigi/Fiziologia/book_1166/Normalna_fiziologiya-Filimonov_VI-1994-djvu
6. Фізіологія людини Навчальні матеріали онлайн
https://pidru4niki.com/1584072059755/meditsina/fiziologiya_lyudini_
7. Фізіологія /за редакцією члена-кореспондента МАПН України професора В.Г.Шевчука, Вінниця:Нова книга , 2012.-448 с.
https://drive.google.com/file/d/0B3CdYIn65_x0YXpjWXpobHU1RTQ/view?resourcekey=0-0yNJ8B9mwBOWh1HCqN9alw
8. Сидоренко П. І. Анатомія та фізіологія людини: підруч. для студ. ВМНЗ I-II р. а. / П. І. Сидоренко, Г. О. Бондаренко, С. О. Куц. - 3-є вид., випр. - Київ : Медицина, 2011. - 199 с. : кольор. іл. - Бібліогр.: с. 199.

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Для вивчення навчальної дисципліни заплановано проведення 18 лекційних та 18 практичних занять, під час яких студенти мають виконати модульну контрольну роботу.

Під час навчання застосовуються такі методи навчання:

| Метод навчання | Рекомендовано при проведенні | |
|--|------------------------------|-------------------|
| | Лекційних занять | Практичних занять |
| Словесний метод (лекція, бесіда, інструктаж тощо) | + | + |
| Наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій) | + | + |
| Дискусійний метод | + | + |
| Частково-пошуковий або евристичний метод (організація активного пошуку рішення поставлених пізнавальних завдань) | | + |
| Метод проблемного викладу (до викладу матеріалу ставиться проблема, формується завдання на основі різних джерел і засобів. На занятті розглядається спосіб рішення задачі). | | + |
| Дослідницький метод (самостійна пошукова робота з літературно-інформаційних джерел / завдань тощо та проведення аналізу матеріалу / завдання). | | + |

Розподіл аудиторних годин за темами курсу та календарний план їх проведення:

| Теми з курсу | | Лекції | | Практичні | | Оцінювання |
|--------------|---|--------|-------|-----------|-------|--|
| № | Назва теми | Години | Тижні | Години | Тижні | |
| 1 | Загальні характеристики життя. Життєві форми організмів. | 2 | 1 | 1 | 1 | Практична робота (ПР) №1 |
| 2 | Рівні організації. Хімічний склад живого організму | 2 | 1 | 1 | 1 | |
| 3 | Морфологія клітини еукаріот. Функції органодів | 2 | 2 | 2 | 2 | ПР №2 Експрес контроль на лекції (ЕКЛ) №1 |
| 4 | Життєвий цикл клітини | 2 | 3 | 2 | 3 | ПР №3 |
| 5 | Спадковість та мінливість. Закони Менделя | 2 | 4 | 2 | 4 | ПР №4 |
| 6 | Основи нормальної гістології людини | 2 | 5 | 2 | 5 | ПР №5 ЕКЛ №2 |
| 7 | Загальний план будови тіла людини. Базова медична термінологія | 2 | 6 | 2 | 6 | ПР №6 ЕКЛ №3 |
| 8 | Будова опорно-рухового апарату людини. Будова скелету, м'язів | 2 | 7 | 2 | 7 | ПР №7 ЕКЛ №4 |
| 9 | Загальна характеристика будови центральної нервової системи людини | 2 | 8 | 2 | 8 | ПР №8 |
| 10 | Загальна характеристика органів чуття. Будова органів зору, нюху та смаку. Будова шкіри. Рецептори дотику | 2 | 9 | 2 | 9 | ПР №9 |
| 11 | Будова дихальної системи | 2 | 10 | 2 | 10 | ПР №10 ЕКЛ №5 |
| 12 | Будова серцево-судинної системи організму | 2 | 11 | 2 | 11 | ПР №11 ЕКЛ №6 |
| 13 | Будова травної системи | 2 | 12 | 2 | 12 | ПР №12 ЕКЛ №7 |

| Теми з курсу | | Лекції | | Практичні | | Оцінювання |
|--------------|---|---------|--------|-----------|--------|------------------|
| № | Назва теми | Годи-ни | Тиж-ні | Годи-ни | Тиж-ні | |
| 14 | Будова сечостатевої системи | 2 | 13 | 2 | 13 | ПР №13 ЕКЛ №8 |
| 15 | Біологія індивідуального розвитку людини | 2 | 14 | 2 | 14 | ПР №14 |
| 16 | Поняття про гомеостаз Поняття про біологічні ритми | 2 | 15 | 2 | 15 | ПР №15 |
| 17 | Поняття хвороба, здоров'я. Моделі здоров'я. Здоров'я і соціум | 2 | 16 | 2 | 16 | ПР №16 |
| 18 | Загальна етіологія і патогенез. Типи захворювань Основні періоди розвитку хвороби. | 2 | 17 | | | |
| | <i>Модульна контрольна робота</i> | | | 2 | 17 | МКР |
| | <i>Домашня контрольна робота</i> | | | | 18 | ДКР |
| | <i>Залік</i> | | | 2 | 18 | |
| | Всього | 36 | | 36 | | |

5.1. Лекційні заняття

Теми лекційних занять відповідають темам курсу.

5.2. Практичні заняття

| № з/п | Теми практичних занять |
|-------|--|
| 1 | Основні компоненти живих систем. Загальні характеристики життя. Життєві форми організмів. Рівні організації живого |
| 2 | Морфологія клітини еукаріот. Функція органодів |
| 3 | Клітинна теорія побудови організмів |
| 4 | Спадковість. Закони Менделя |
| 5 | Основи нормальної гістології людини |
| 6 | Загальний план будови тіла людини. Базова медична термінологія |
| 7 | Будова опорно-рухового апарату людини. Будова скелету, м'язів |
| 8 | Загальна характеристика будови нервової системи людини |
| 9 | Загальна характеристика будови органів чуття. Будова органів слуху зору смаку та нюху |
| 10 | Будова шкіри. Рецептори дотику |
| 11 | Будова серцево-судинної системи |
| 12 | Будова дихальної системи |
| 13 | Будова травної системи |
| 14 | Будова сечо-статевої системи |
| 15 | Біологія індивідуального розвитку людини Поняття про гомеостаз Поняття про біологічні ритми |
| 16 | Поняття хвороба, здоров'я. Моделі здоров'я. Здоров'я і соціум |
| 17 | Модульна контрольна робота |
| 18 | Залік |

6. Самостійна робота студента

Самостійна робота передбачає: підготовку до лекцій та практичних занять; до участі в обговоренні питань відповідної теми; самоконтроль набутих знань; опрацювання рекомендованих джерел та літератури; підготовку до виконання модульної контрольної роботи та індивідуального завдання (ДКР), заліку тощо.

6.1. **Теми для самостійного опрацювання** – не заплановано

6.2. **Підготовка до лекційних та практичних занять.** Для підготовки до лекційних та практичних занять студенту необхідно опрацювати заплановану базову та допоміжну літературу, рекомендовані джерела та підготувати матеріал для його обговорення та виконання на заняттях. На це студенту виділяється 46 годин.

6.3. **Модульна контрольна робота.** На підготовку до МКР відводиться 3 години СР. Перелік питань для підготовки МКР надано у **Додатку 1**.

6.4. **Домашня контрольна робота (ДКР).** На підготовку та оформлення ДКР відводиться 8 годин СР. Тему ДКР студент повинен обрати та ухвалити у викладача не пізніше 4 тижня від початку занять. Рекомендований список тем ДКР надано у **додатку 2**. Терміни подання ДКР викладачу не пізніше 16 тижня. Захист ДКР планується на позаплановому занятті в термін з 17 по 18 тиждень.

6.5. **Залік.** Залік проводиться на останньому практичному занятті, після написання студентами модульної контрольної роботи за результатами набраних рейтингових балів за семестр або за рішенням викладача пише залікову роботу. На підготовку до заліку відводиться до 6 годин СР. Перелік питань для підготовки до заліку надано у **Додатку 1**. В період дистанційного навчання залік може бути проведений згідно з графіком занять за допомогою Google Classroom та платформи для проведення онлайн-зустрічей Google Meet.

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Відвідування занять

Відвідування лекційних занять не є обов'язковим. Відвідування практичних занять є бажаним, оскільки на них відбувається написання експрес-контрольних робіт / тестових завдань, а також відбувається захист практичних робіт.

Система оцінювання орієнтована на отримання балів за активність студента, а також виконання завдань, які здатні розвинути практичні уміння та навички.

Пропущені контрольні заходи

Пропущені контрольні заходи (захист практичних робіт) обов'язково відпрацьовуються на наступних заняттях за умови виконання завдання, яке заплановано на поточному занятті, або на консультаціях.

Пропущення написання модульної контрольної роботи та експрес-контрольних не відпрацьовуються.

ДКР, яка подається на перевірку з порушенням терміну виконання оцінюється зі зменшенням кількості вагових балів.

Порушення термінів виконання завдань та заохочувальні бали

| Заохочувальні бали | | Штрафні бали | |
|--------------------------------------|-------------|----------------------------|---------------------------|
| Критерій | Ваговий бал | Критерій | Ваговий бал |
| Вдосконалення та розширення теми ДКР | 3 бали | Неправильне оформлення ДКР | Від -0,5 бали до -5 балів |
| Проходження дистанційних курсів за | 5 балів | Несвоєчасне виконання та | Від -2 балів до -10 |

| | | | |
|-------------------------------------|--|------------|------------------------------------|
| темами, які узгоджені з викладачами | | захист ДКР | балів (залежить від терміну здачі) |
|-------------------------------------|--|------------|------------------------------------|

Сума заохочувальних або штрафних балів не може перевищувати 10% рейтингової шкали (<https://osvita.kpi.ua/node/37>).

Домашня контрольна робота

Одним з основних видів семестрового контролю під час опанування навчальної дисципліни «**Основи біології та медицини**» є виконання домашньої контрольної роботи. Домашня контрольна робота виконується згідно з вимогами, у термін, зазначений викладачем.

Основна ціль домашньої контрольної роботи – засвоєння матеріалу який викладався на лекціях та самостійно теоретичного матеріалу. Студент може писати домашню контрольну роботу тільки на погоджену з викладачем тему.

Приблизна тематика ДКР:

1. Особливості будови судин організму людини. Їх патологічні стани
2. Поняття гомеостазу. Гомеостаз як основа сталості організму людини
3. Будова і функції печінки. Її патологічні стани
4. Сучасні поняття про здоров'я людини
5. Етико-деонтологічні принципи в онкології.
6. Особливості будови та функції селезінки. .
7. Будова головного мозку людини. .
8. Будова спинного мозку людини. Його патологічні стани
9. Поняття соматичного здоров'я людини
10. Будова хребта та його патологічні стани

Домашня контрольна робота (ДКР) є поточним контрольним заходом, яка охоплює практичні навички застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, дослідження дотичних до біомедичної інженерії міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.

Титульний аркуш домашньої контрольної роботи повинен мати такий зміст: назва університету; назва факультету; назва кафедри; назва спеціальності, назва освітньо-професійної програми, назва навчальної дисципліни; тема розрахунково-графічної роботи; прізвище та ім'я студента, курс, номер академічної групи, рік.

За титульним аркушем слідує детальний план (зміст) ДКР в якому треба виділити вступ, розділи основного змісту (основні теми, що вивчалися), їх підрозділи (за потребою), висновок, список використаних джерел. У змісті праворуч позначаються номери сторінок початку кожного питання. Кожен розділ починається з нової сторінки.

Загальний обсяг ДКР в залежності від обраної теми може варіюватися від 15 до 20 сторінок основного тексту (за узгодженням з викладачем). Обсяг ДКР роботи визначається вмінням студента стисло і водночас вичерпно пояснити та проаналізувати навчальний матеріал

Обов'язкова вимога: чітке посилання на джерела інформації. Всі цифри, факти, думки вчених, цитати, формули повинні мати посилання у вигляді [2] (цифра означає номер джерела у наведеному в кінці творчої роботи списку літератури. Список використаних джерел (не менше 5 джерел) оформляється згідно з діючими правилами. Якщо інформація взята з мережі Інтернет, потрібно, як і для звичайної літератури, вказати автора, назву статті, а потім навести адресу сайту в Інтернет.

Домашня контрольна роботи оцінюється за критеріями: логічності плану; повноти й глибини розкриття теми; правильності формулювання заключень та висновків; оформлення; обґрунтування власної думки студента з цього питання у вигляді висновку.

Граничний термін подання розрахунково-графічної роботи на перевірку: 13-14-й тиждень навчання.

Домашня контрольна робота повинна відповідати вимогам академічної доброчесності. У разі виявлення академічної не доброчесності, робота анулюється і не перевіряється.

Процедура оскарження результатів контрольних заходів

Студенти мають можливість підняти будь-яке питання, яке стосується процедури контрольних заходів та очікувати, що воно буде розглянуто згідно із наперед визначеними процедурами.

Студент має право оскаржити результати контрольного заходу згідно затвердженого положення Про апеляції в КПІ імені Ігоря Сікорського (затверджено наказом №НОН/128/2021 від 20.05.2021 р.) - <https://osvita.kpi.ua/index.php/node/182>

Академічна доброчесність

Політика та принципи академічної доброчесності визначені у розділі 3 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>.

Норми етичної поведінки

Норми етичної поведінки студентів і працівників визначені у розділі 2 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>.

8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (РСО)

Поточний контроль: здійснюється під час навчальних занять і має на меті перевірити рівень підготовки студентів до навчальних занять. Під час лекційних занять заплановано проведення 8 експрес-контролів. На практичних заняттях проводиться опитування студентів по питаннях теми. Модульна контрольна робота проводиться на передостанньому занятті. Виконання та захист домашньої контрольної роботи.

Календарний контроль (КК) -проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Є два можливих результати календарного контролю: атестований (а) та неатестований (н/а). Результат залежить від кількості набраних балів на момент проведення календарного контролю відповідно до вимог КПІ ім. Ігоря Сікорського.

| Критерій | | Перший КК | Другий КК | |
|--|----------------------------------|--------------|-----------------------|------------|
| Термін календарних контролів | | 8-ий тиждень | 14-ий тиждень | |
| Умови отримання позитивного результату з календарного контролю | Поточний рейтинг | | ≥ 24 балів | ≥ 40 балів |
| | Відповіді на практичних заняттях | №№ 1-7 | + | + |
| | | №№ 8-13 | - | + |
| | | №№ 14-16 | - | - |
| | Експрес-контрольні роботи | На 4 лекціях | + | + |
| | | На 8 лекціях | - | + |
| Модульна контрольна робота | Оцінена МКР | - | - | |
| Домашня контрольна робота | Оцінена ДКР | - | виконано не менше 50% | |

У разі виявлення академічної не доброчесності під час навчання – контрольний захід не зараховується.

Семестровий контроль: залік

Система оцінювання (поточний контроль):

| № з/п | Контрольний захід | % | Ваговий бал | Кіл-ть | Всього |
|-------|----------------------------------|----|-------------|--------|--------|
| 1. | Експрес-контрольні роботи | 16 | 2 | 8 | 16 |
| 2. | Відповіді на практичних заняттях | 48 | 6 | 8 | 48 |
| 3. | Модульна контрольна робота | 16 | 16 | 1 | 16 |
| 4. | Домашня контрольна робота | 20 | 20 | 1 | 20 |
| | Всього | | | | 100 |

Експрес контрольні роботи

Заплановано 8 експрес контролів на 8 лекційних заняттях.

Ваговий бал - 2

Критерій оцінювання

| | |
|---|-----------|
| «Відмінно», відповідь правильна (не менше 90% потрібної інформації) | 2 бали |
| «Добре», є несуттєві помилки у відповіді (не менше 75% потрібної інформації) | 1,5 балів |
| «Достатньо», є недоліки у відповіді та певні помилки (не менше 60% потрібної інформації). | 1 бал |
| «Незадовільно», відповідь відсутня або не відповідає вимогам до «Достатньо» | 0 балів |

Відповіді на практичних заняттях

Студент повинен надати відповіді на запитання не менше ніж на 8 практичних заняттях.

8 відповідей (кожного студента в середньому) на 16 практичних заняттях

$$\frac{(16_{\text{зан.}} \times 10_{\text{студ.}})}{20} = 8_{\text{відп.}}$$

Ваговий бал відповіді на занятті - 6. Максимальна кількість балів = 6 балів * 8 відповідей = 48 балів.

Критерій оцінювання

| | |
|---|-----------|
| «Відмінно», відповідь правильна (не менше 90% потрібної інформації) | 6 балів |
| «Добре», є несуттєві помилки у відповіді (не менше 75% потрібної інформації) | 5-4 балів |
| «Достатньо», є недоліки у відповіді та певні помилки (не менше 60% потрібної інформації). | 3,5 бали |
| «Незадовільно», відповідь відсутня або не відповідає вимогам до «Достатньо» | 0 балів |

Модульна контрольна робота

Ваговий бал - 4. Всього 4 питання. Максимальна кількість балів = 4 бали * 4 питання = 16 балів.

Критерій оцінювання

| | |
|---|-----------|
| «Відмінно», відповідь правильна (не менше 90% потрібної інформації) | 2 бали |
| «Добре», є несуттєві помилки у відповіді (не менше 75% потрібної інформації) | 1,5 балів |
| «Достатньо», є недоліки у відповіді та певні помилки (не менше 60% потрібної інформації). | 1 бал |
| «Незадовільно», відповідь відсутня або не відповідає вимогам до «Достатньо» | 0 балів |

Домашня контрольна робота

Ваговий бал - 20

Критерій оцінювання

| | |
|---|-------------|
| «Відмінно», виконана робота містить не менше 90% потрібної інформації | 20-18 балів |
| «Добре», є несуттєві помилки у роботі (не менше 75% потрібної інформації) | 19-15 балів |
| «Достатньо», є недоліки у роботі та певні помилки (не менше 60% потрібної інформації) | 14-12 балів |
| «Незадовільно», відповідь відсутня або не відповідає вимогам до «Достатньо» | 0 балів |

Здобувач отримує позитивну залікову оцінку за результатами роботи в семестрі, якщо має підсумковий рейтинг за семестр не менше 60 балів та виконав умови допуску до семестрового контролю, які визначені РСО.

Зі здобувачами, які виконали всі умови допуску до заліку та мають рейтингову оцінку менш як 60 балів, а також з тими здобувачами, хто бажає підвищити свою рейтингову оцінку, на останньому за розкладом занятті з дисципліни в семестрі викладач проводить семестровий контроль у вигляді залікової контрольної роботи або співбесіди.

Після виконання залікової контрольної роботи, якщо оцінка за залікову контрольну роботу більша ніж за рейтингом, здобувач отримує оцінку за результатами залікової контрольної роботи.

Якщо оцінка за залікову контрольну роботу менша ніж за рейтингом, застосовується «жорстка» РСО – попередній рейтинг здобувача скасовується і він отримує оцінку з урахуванням результатів залікової контрольної роботи. Цей варіант формує відповідальне ставлення здобувача до прийняття рішення про виконання залікової контрольної роботи, змушує його критично оцінити рівень своєї підготовки та ретельно готуватися до заліку.

Залікова робота

Залікова контрольна робота оцінюється із 100 балів та визначається як сума балів за залікову контрольну роботу та балів за індивідуальне семестрове завдання (ДКР). При цьому розмір шкали оцінювання залікової контрольної роботи зменшується на максимальне значення балів, передбачених за виконання ДКР (20 балів). <https://osvita.kpi.ua/node/37> (п.3.12)

Виходячи з розміру шкали $RD = R_{зал} + R_{індюз} = 100$ балів

$$R_{зал} = RD - R_{індюз} = 100 - 20 = 80 \text{ балів}$$

Кількість запитань у кожному білеті – 4. Ваговий бал запитання – 20.

Критерій оцінювання питання

| | |
|---|-------------|
| «Відмінно», відповідь правильна (не менше 90% потрібної інформації) | 20-18 балів |
| «Добре», є несуттєві помилки у відповіді (не менше 75% потрібної інформації) | 19-15 балів |
| «Достатньо», є недоліки у відповіді та певні помилки (не менше 60% потрібної інформації). | 14-12 балів |
| «Незадовільно», відповідь відсутня або не відповідає вимогам до «Достатньо» | 0 балів |

Семестрова атестація студентів

| Обов'язкова умова допуску до заліку | | Критерій |
|-------------------------------------|---|-------------------|
| 1 | Поточний рейтинг | $RD \geq 60$ |
| 2 | Отримання позитивної оцінки за виконану ДКР | Не менше 12 балів |
| 3 | Отримання позитивної оцінки за виконану МКР | Не менше 10 балів |
| 4 | Написання експрес-контрольних робіт | Не менше 8 балів |

Результати оголошуються кожному студенту окремо у присутності або в дистанційній формі (е-поштою). Також фіксуються в системі «Електронний кампус»

Необов'язкові умови допуску до заліку:

1. Активність на практичних заняттях
2. Позитивний результат першої атестації та другої атестації.
3. Відвідування лекційних занять.

Таблиця переведення рейтингових балів до оцінок за університетською шкалою:

| Кількість балів | Оцінка за університетською шкалою |
|-----------------|-----------------------------------|
| 100-95 | Відмінно |
| 94-85 | Дуже добре |
| 84-75 | Добре |

| Кількість балів | Оцінка за університетською шкалою |
|---------------------------|-----------------------------------|
| 74-65 | Задовільно |
| 64-60 | Достатньо |
| Менше 60 | Незадовільно |
| Не виконані умови допуску | Не допущено |

9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Перелік запитань для підготовки до модульної контрольної роботи, а також для підготовки до заліку наведено у додатку 1 та 2.

Дистанційне навчання через проходження додаткових он-лайн курсів за певною тематикою допускається за умови погодження зі студентами. У разі, якщо невелика кількість студентів має бажання пройти он-лайн курс за певною тематикою, вивчення матеріалу за допомогою таких курсів допускається, але студенти повинні виконати всі завдання, які передбачені у навчальній дисципліні.

Студент надає документ, що підтверджує проходження дистанційного курсу (у разі проходження повного курсу) або надає виконані практичні завдання з дистанційного курсу та за умови проходження усної співбесіди з викладачем за пройденими темами може отримати оцінки за контрольні заходи, які передбачені за вивченими темами (експрес-контрольні / тестові завдання, практичні роботи).

Інклюзивне навчання

Навчальна дисципліна «Основи біології і медицини» для більшості студентів з особливими освітніми потребами, окрім студентів з серйозними вадами зору, які не дозволяють виконувати завдання за допомогою персональних комп'ютерів, ноутбуків та/або інших технічних засобів.

Дистанційне навчання

Дистанційне навчання відбувається через Платформу дистанційного навчання «Сікорський».

Дистанційне навчання через проходження додаткових он-лайн курсів за певною тематикою допускається за умови погодження зі студентами. У разі, якщо невелика кількість студентів має бажання пройти он-лайн курс за певною тематикою, вивчення матеріалу за допомогою таких курсів допускається, але студенти повинні виконати всі завдання, які передбачені у навчальній дисципліні.

Список курсів пропонується викладачем після виявлення бажання студентами (оскільки банк доступних курсів поновлюється майже щомісяця).

Студент надає документ, що підтверджує проходження дистанційного курсу (у разі проходження повного курсу) або надає виконані практичні завдання з дистанційного курсу та за умови проходження усної співбесіди з викладачем за пройденими темами може отримати оцінки за контрольні заходи, які передбачені за вивченими темами (експрес-контрольні / тестові завдання, практичні роботи).

Виконання практичних робіт, а також виконання розрахунково-графічної роботи, здійснюється під час самостійної роботи студентів у дистанційному режимі (з можливістю консультування з викладачем через електронну пошту, соціальні мережі).

Навчання іноземною мовою

Навчання англійською мовою здійснюється лише для студентів-іноземців.

За бажанням студентів, допускається вивчення матеріалу за допомогою англійських онлайн-курсів за тематикою, яка відповідає тематиці конкретних занять.

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено доцентом кафедри біомедичної інженерії, к.б.н., Калашніковою Ларисою Євгенівною

Ухвалено кафедрою біомедичної інженерії (протокол № 1 від 29 серпня 2023 р.)

Погоджено Методичною комісією факультету біомедичної інженерії (протокол № 1 від 01.09.2023 р.)

**Перелік запитань для підготовки до модульної контрольної роботи,
а також для підготовки до заліку**

1. Конституція людини. Зміна пропорцій тіла з віком.
2. Будова, функції та вікові особливості розвитку органів сечовиділення: нирок, сечового міхура і сечоводів.
3. Будова і функції шкіри людини, її вікові особливості. Участь шкіри в процесах теплорегуляції.
4. Формування природних вигинів хребта та їх значення в онтогенезі людини. Вікова періодизація біологічного розвитку дитини, її критерії.
5. Загальний план будови та значення нервової системи.
6. Нейрон – структурно – функціональна одиниця нервової системи. Типи нервових волокон.
7. Ріст та розвиток як універсальні властивості організму, їх стадії та закономірності.
8. Будова та функції відділів стовбура головного мозку.
9. Кора великих півкуль головного мозку. Розміщення функціональних зон в корі великих півкуль, їх значення і розвиток.
10. Характеристика надниркових залоз. Вплив гормонів наднирників на розвиток і функціонування організму людини.
11. Загальна характеристика ендокринної системи, її вплив на ріст, розвиток та забезпечення гомеостазу організму. 1
12. Гіпофіз, його будова та функції. Роль гіпофізу в регуляції росту та розвитку організму людини.
13. Будова. Функції та вікові особливості розвитку органів травлення.
14. Будова і функції зубів. Зубні формули. Ріст, розвиток і заміна зубів у дітей. Характеристика статевих залоз: яєчок і яєчників. Стадії статевого дозрівання у хлопчиків та дівчаток.
15. Зорова сенсорна система. Її будова та функції. Вікові особливості зору. Оптична система ока. Механізм сприйняття світла. Акомодація ока.
16. Слуховий аналізатор, його будова та функції. Вікові особливості слуху та його основні характеристики.
17. Будова органу слуху. Механізм сприйняття та передачі звуку.
18. Загальний план будови та функціонування сенсорних систем. Будова аналізатора.
19. Будова і класифікація кісток
20. Класифікація з'єднань кісток. Характеристика типів з'єднань кісток: нерухоме, рухоме, напіврухоме.
21. Загальна характеристика скелету. Будова скелету голови, тулуба, кінцівок.
22. Загальна характеристика м'язової системи. Види м'язової тканини.
23. Основні групи м'язів, їх значення.
24. Нейроглія – допоміжні клітини нервової системи. Значення нейроглії в нервовій тканині.
25. Кров, її склад та утворення. Властивості плазми крові. Еритроцити: будова та функції.
26. Біла кров: будова та функції. Лейкоцитарна формула.
27. Характеристика серцево-судинної системи. Органи кровообігу.
28. Характеристика серця як органу кровообігу.
29. Будова і функції спинного мозку.
30. Характеристика кровоносних судин: артерій, вен і капілярів.
31. Особливості будови і функцій органів дихання. Біологічне значення дихання.
32. Особливості будови травної системи
33. Будова і класифікація зубів
34. Визначення тканини організму людини, їх класифікація.
35. Будова і класифікація епітеліальної тканини.
36. Загальна будова і класифікація сполучної тканини
37. Поняття здоров'я і хвороба. Моделі здоров'я

38. Етапи розвитку хвороби
39. Поняття про нозологічні одиниці
40. Що таке гомеостаз організму, його види.
41. Адаптація організму: визначення і класифікація
42. Поняття про біологічні ритми
43. Поняття симптом, синдром, хвороба. Порівняльна характеристика
44. Будова і функція шкіри. Рецептори дотику
45. Похідні шкіри: будова волосся та нігтів

Перелік запитань для підготовки до модульної контрольної роботи,

а також для підготовки до заліку

Перелік тем до ДКР.

1. Особливості життєвого циклу різних типів клітин.
2. Гомеостаз: види та механізми.
3. Гетеростаз. Стрес: поняття, теорія, класифікація стресорів, фази.
4. Пластичний та енергетичний обмін клітини.
5. Біологічні мембрани, їх роль в процесах збудження.
6. Органоїди клітини. Особливості структури та функцій
7. Гіпотези і факти в проблемі виникнення потенціалу спокою і збудження.
8. Особливості будови нервовій тканині.
9. Механізми синаптичної передачі збудження.
10. Структура і функції м'язових волокон.
11. Розвиток вищої нервової діяльності дитини.
12. Фізіологічні механізми навчання.
13. Сучасні уявлення про механізми пам'яті.
14. Роль мотивацій в регуляції поведінки.
15. Роль емоцій в поведінці і навчанні.
16. Онтогенез та філогенез зорового аналізатора.
17. Онтогенез та філогенез слухового аналізатора.
18. Гемоглобін і його роль в еволюції тварин.
19. система крові в процесі онтогенезу.
20. Антигенні властивості еритроцитів крові людини.
21. Вплив різних умов життєдіяльності на систему крові дітей і підлітків.
22. Регуляція процесу згортання крові.
23. Сучасні уявлення про імунітет.
24. Серце, його вікові особливості.
25. Кровоносні судини та їх вікові особливості.
26. Основні принципи гемодинаміки.
27. Механізми регуляції роботи серця.
28. Значення праць І.П.Павлова у вивченні фізіології травлення.
29. Фізіологічне обґрунтування основ раціонального харчування.
30. Структурно – функціональні особливості шлунка у ссавців на етапах онтогенезу.
31. Особливості дихання у різних умовах (при підвищеному та зниженому тиску).
32. Вікові особливості розвитку систем кисневого забезпечення організму.
33. Механізми регуляції дихання.
34. Основні механізми адаптації дихання до м'язової діяльності людини.
35. Біоритми людини та їх вплив на працездатність.
36. Рефлекс – як основа формування цілісної поведінки тварин і людини.
37. Гомеостаз, його значення і механізми.
38. Адаптація як один з принципів функціональної організації багатоклітинного організму.
39. Фізіологічні механізми стресу і адаптації.
40. Гормони, їх загальні властивості і фізіологічне значення.
41. Функціональні особливості гіпоталамо-гіпофізарної системи та її значення.
42. Фізіологічні основи нейрогуморальної регуляції функцій організму.
43. Обмін білків та їх фізіологічне значення.
44. Фізіологічні механізми терморегуляції.
45. Структурно – функціональна організація вегетативної нервової системи.

46. Роль – центральної нервової системи у регулюванні рухових функцій організму.
47. Взаємодія процесів збудження і гальмування в корі великих півкуль.
48. Функціональне значення лімфатичної системи.
49. Функціональна асиметрія мозку.
50. Особливості будови судин організму людини. Їх патологічні стани
51. Поняття гомеостазу. Гомеоста - як основа сталості організму людини
52. Будова і функції печінки. Її патологічні стани
53. Сучасні поняття про здоров'я людини
54. Етико-деонтологічні принципи в онкології.
55. Особливості будови і функції селезінки. .
56. Будова головного мозку людини. .
57. Будова спинного мозку людини. Його патологічні стани
58. Поняття соматичного здоров'я людини
59. Будова хребта та його патологічні стани
60. Хвороба, як зниження адаптаційної реактивності організму.
61. Поняття акліматизації організму. Її значення для життя людини
62. Роль внутрішніх факторів у виникненні патології.
63. Типові патологічні процеси..
64. Реактивність, резистентність в нормі та при патології.
65. Загальне вчення про нозологію, етіологію та патогенез..
66. Старіння: загальні риси, закономірності, теорії. Старіння і хвороби. Теоретичні основи подовження тривалості життя..
67. Хімічні патогенні чинники. Інтоксикації. Природні механізми захисту від дії токсинів і отрут
68. Імунологічна реактивність. Імунодефіцити
69. Особливості життєвого циклу різних типів клітин.
70. Гомеостаз: види та механізми.
71. Гетеростаз. Стрес: поняття, теорія, класифікація стресорів, фази.
72. Пластичний та енергетичний обмін клітини.
73. Біологічні мембрани, їх роль в процесах збудження.
74. Органоїди клітини. Особливості структури та функцій
75. Гіпотези і факти в проблемі виникнення потенціалу спокою і збудження.
76. Виникнення, розвиток і поширення збудження по нервовій тканині.
77. Механізми синаптичної передачі збудження.
78. Структура і функції м'язових волокон.
79. Розвиток вищої нервової діяльності дитини.
80. Фізіологічні механізми навчання.
81. Сучасні уявлення про механізми пам'яті.
82. Роль мотивацій в регуляції поведінки.
83. Роль емоцій в поведінці і навчанні.
84. Онтогенез та філогенез зорового аналізатора.
85. Онтогенез та філогенез слухового аналізатора.
86. Гемоглобін і його роль в еволюції тварин.
87. система крові в процесі онтогенезу.
88. Антигенні властивості еритроцитів крові людини.
89. Вплив різних умов життєдіяльності на систему крові дітей і підлітків.
90. Регуляція процесу згортання крові.
91. Сучасні уявлення про імунітет.
92. Серце, його вікові особливості.
93. Кровоносні судини та їх вікові особливості.
94. Основні принципи гемодинаміки.
95. Механізми регуляції роботи серця.
96. Значення праць І.П. Павлова у вивченні фізіології травлення.
97. Фізіологічне обґрунтування основ раціонального харчування.

98. Структурно – функціональні особливості шлунка у ссавців на етапах онтогенезу.
99. Особливості дихання у різних умовах (при підвищеному та зниженому тиску).
100. Вікові особливості розвитку систем кисневого забезпечення організму.
101. Механізми регуляції дихання.
102. Основні механізми адаптації дихання до м'язової діяльності людини.
103. Біоритми людини та їх вплив на працездатність.
104. Рефлекс – як основа формування цілісної поведінки тварин і людини.
105. Гомеостаз, його значення і механізми.
106. Адаптація як один з принципів функціональної організації багатоклітинного організму.
107. Фізіологічні механізми стресу і адаптації.
108. Гормони, їх загальні властивості і фізіологічне значення.
109. Функціональні особливості гіпоталамо-гіпофізарної системи та її значення.
110. Фізіологічні основи нейрогуморальної регуляції функцій організму.
111. Обмін білків та їх фізіологічне значення.
112. Фізіологічні механізми терморегуляції.
113. Структурно – функціональна організація вегетативної нервової системи.
114. Роль – центральної нервової системи у регулюванні рухових функцій організму.
115. Взаємодія процесів збудження і гальмування в корі великих півкуль.
116. Функціональне значення лімфатичної системи.
117. Функціональна асиметрія мозку.
118. Умови і механізми формування умовних рефлексів.